11 Refroidissement

Table des matières

Vue éclatée – Circuit de refroidissement 11.2
Liquide de refroidissement 11.3
Contrôle du niveau de liquide de refroidissement 11.3
Remplacement du liquide de refroidissement 11.4
- Vidange 11.4
- Remplissage 11.5

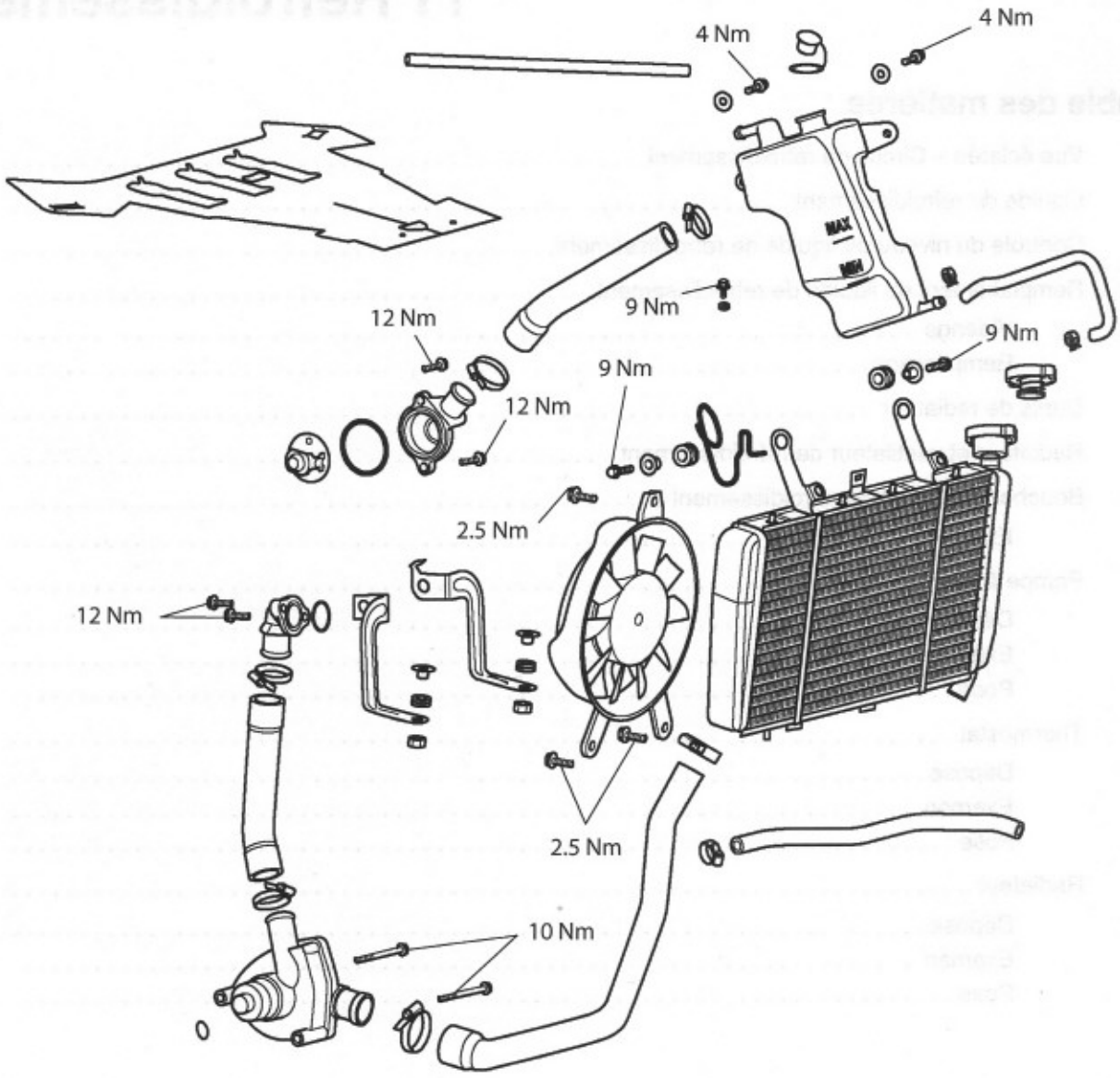
Durits de radiateur 11.6
Radiateur et ventilateur de refroidissement 11.6
Bouchon du circuit de refroidissement 11.6
- Examen 11.6

Pompe à eau 11.7
- Dépose 11.7
- Examen 11.7
- Pose 11.7

Thermostat 11.8
- Dépose 11.8
- Examen 11.8
- Pose 11.8

Radiateur 11.9
- Dépose 11.9
- Examen 11.10
- Pose 11.10

Vue éclatée – Circuit de refroidissement



Liquide de refroidissement

Le circuit de refroidissement est rempli d'un antigel de type permanent quand la moto quitte l'usine. Il est de couleur bleue et contient 50% d'éthylène glycol. Son point de congélation est –35°C.

Toujours remplacer le liquide de refroidissement aux intervalles spécifiés dans le tableau d'entretien.

⚠ Avertissement

Le mélange antigel contient des inhibiteurs de corrosion et des produits chimiques toxiques qui sont dangereux pour l'homme. Ne jamais avaler d'antigel ou de liquide de refroidissement de la moto.

⚠ Attention

Le mélange antigel contient un inhibiteur de corrosion qui protège les surfaces intérieures métalliques du circuit de refroidissement. Sans cet inhibiteur, le liquide "attaquerait" les métaux et la corrosion qui en résulterait provoquerait dans le circuit de refroidissement des obstructions entraînant la surchauffe du moteur et des dégâts. Toujours utiliser l'antigel correct spécifié dans le manuel du propriétaire. Ne jamais utiliser d'antigel à base de méthanol car il ne possède pas les propriétés anticorrosion requises.

⚠ Attention

Utiliser de l'eau distillée avec l'antigel dans le circuit de refroidissement (voir les spécifications de l'antigel).

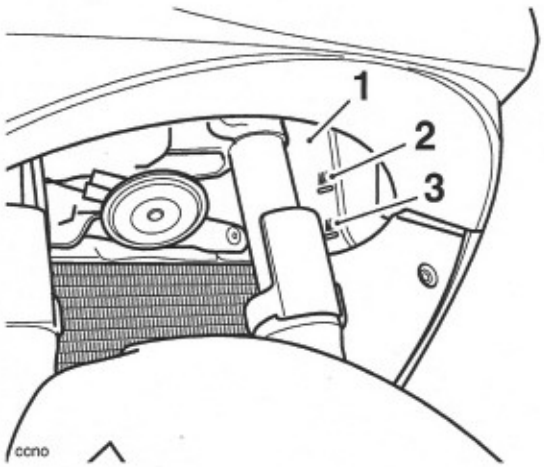
Si l'on utilise de l'eau dure dans le circuit, elle entartre les conduits et réduit considérablement le rendement du circuit de refroidissement. Un rendement réduit du circuit de refroidissement peut provoquer la surchauffe du moteur et entraîner de graves dégâts.

Contrôle du niveau de liquide de refroidissement

⚠ Avertissement

Ne pas retirer le bouchon du circuit de refroidissement pendant que le moteur est chaud. Quand le moteur est chaud, le liquide du circuit de refroidissement est chaud et sous pression. Le contact avec le liquide chaud sous pression provoquera des brûlures.

1. Placer la moto sur une surface horizontale et la caler en position verticale.
2. Contrôler le niveau de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion en regardant par l'ouverture centrale du carénage avant. Le niveau de liquide de refroidissement doit être entre les repères "MAX" et "MIN".



1. Vase d'expansion
2. Repère "Max"
3. Repère "Min"

3. Si le niveau de liquide de refroidissement est bas, procéder comme suit pour ajouter du liquide :
4. Déposer les panneaux de liaison supérieur et inférieur gauches (voir page *16-9*).
5. Retirer le bouchon du vase d'expansion et ajouter la quantité de mélange nécessaire pour amener le niveau de liquide au repère 'MAX'.

⚠ Attention

Si le niveau de liquide de refroidissement est bas ou s'il faut ajouter régulièrement du liquide, vérifier si le circuit de refroidissement ne présente pas de fuite. Si nécessaire, soumettre le circuit de refroidissement à un contrôle de pression pour localiser la fuite éventuelle et réparer selon besoin Une perte de liquide de refroidissement peut provoquer la surchauffe du moteur et entraîner de graves dégâts.

6. Remettre le bouchon en place.
7. Reposer les panneaux de liaison supérieur et inférieur gauches (voir page *x*).

Remplacement du liquide de refroidissement

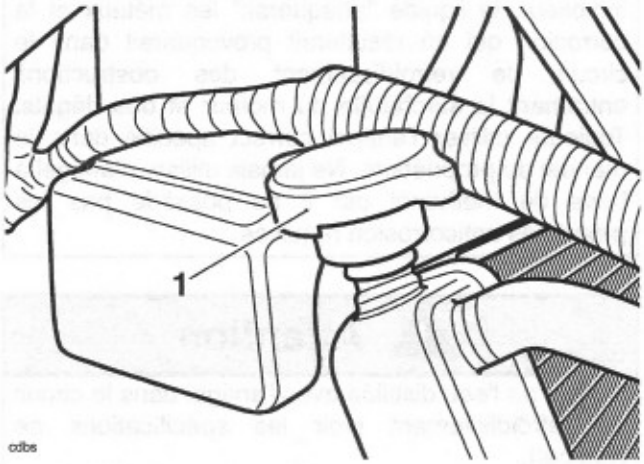
Vidange

1. Déposer la selle (voir page *16-8*).
2. Débrancher la batterie en commençant par le câble négatif (noir).
3. Déposer les carénages inférieurs (voir page *16-11*).

⚠ Avertissement

Ne pas retirer le bouchon du circuit de refroidissement pendant que le moteur est chaud. Quand le moteur est chaud, le liquide du circuit de refroidissement est chaud et sous pression. Le contact avec le liquide chaud sous pression provoquera des brûlures.

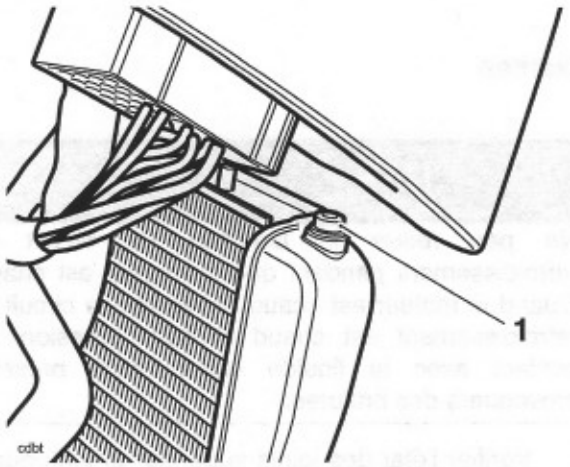
4. Retirer le bouchon du radiateur.



1. Bouchon de radiateur

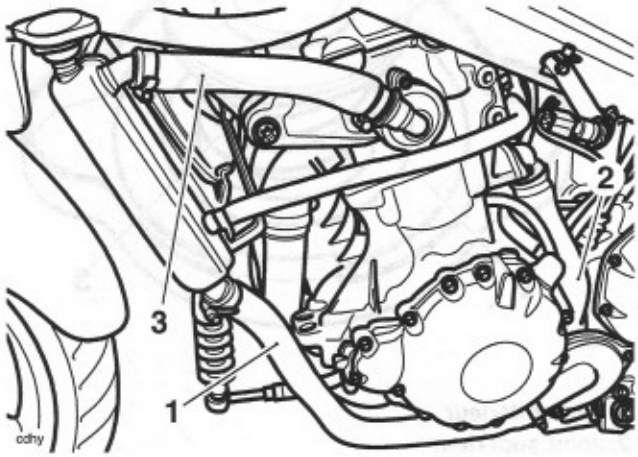
5. Placer un récipient pour récupérer le liquide vidangé.

6. Desserrer la vis de purge du côté droit du radiateur.



1. Vis de purge

7. Pour assurer la vidange complète du circuit, débrancher la durit inférieure de la pompe à eau.



1. Durit inférieure
2. Durit de dérivation
3. Durit supérieure

Remplissage

1. Rebrancher la durit inférieure et serrer son collier.
2. Verser lentement du mélange antigel dans le circuit par l'orifice de remplissage du radiateur, jusqu'à ce que le circuit soit plein. Si le circuit est correctement et complètement rempli, le liquide de refroidissement doit être visible par l'orifice de la vis de purge et l'orifice de remplissage.
3. Si le liquide de refroidissement n'est pas visible par l'orifice de la vis de purge mais si le côté remplissage paraît plein, brancher un tube transparent sur la saillie de la vis de purge et siphonner le liquide dans le côté vis de purge du radiateur.

Note :

- **Utiliser une pompe à vide manuelle ou un outil similaire pour siphonner le liquide à travers le circuit.**

4. Si nécessaire, faire l'appoint par l'orifice de remplissage du circuit et remettre le bouchon en place.
5. Remettre en place le bouchon du circuit de refroidissement.
6. Rebrancher la batterie en commençant par le câble positif (rouge).
7. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti pendant quelques instants pour permettre à l'air de s'échapper du circuit.

⚠ Avertissement

Ne pas retirer le bouchon du circuit de refroidissement pendant que le moteur est chaud. Quand le moteur est chaud, le liquide du circuit de refroidissement est très chaud et sous pression. Le contact avec le liquide chaud sous pression provoquera des brûlures.

8. Arrêter le moteur et faire l'appoint de liquide de refroidissement si nécessaire.
9. Remettre en place le bouchon du circuit de refroidissement.
10. Vérifier le niveau dans le vase d'expansion et faire l'appoint si nécessaire.
11. Reposer la selle (voir page *16-8*).
12. Reposer les deux carénages inférieurs (voir page *16-12*).

Durits de radiateur

Vérifier régulièrement toutes les durits de radiateur et leurs colliers conformément au tableau d'entretien périodique pour s'assurer qu'elles ne présentent pas de craquelures, fuites ou détérioration.

Radiateur et ventilateur de refroidissement

Vérifier si les ailettes du radiateur ne sont pas colmatées par des insectes, de la boue, des feuilles ou d'autres débris. Eliminer les obstructions éventuelles à la main ou avec un jet d'eau à basse pression.

⚠ Avertissement

Le ventilateur de refroidissement fonctionne automatiquement, même quand le contact est coupé. Pour éviter les risques de blessures, toujours garder les mains et les vêtements éloignés des pales du ventilateur.

⚠ Attention

L'utilisation d'un jet d'eau à haute pression, par exemple celui d'un lave-auto, peut endommager les ailettes du radiateur et réduire l'efficacité du radiateur.

Ne pas faire obstacle au passage de l'air à travers le radiateur en montant des accessoires non autorisés devant le radiateur ou derrière le ventilateur. Toute réduction du passage de l'air à travers le radiateur peut entraîner une surchauffe et des dégâts de moteur.

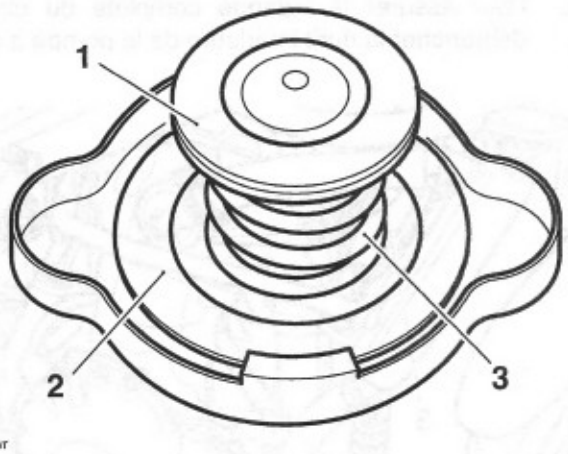
Bouchon du circuit de refroidissement

Examen

⚠ Avertissement

Ne pas retirer le bouchon du circuit de refroidissement pendant que le moteur est chaud. Quand le moteur est chaud, le liquide du circuit de refroidissement est chaud et sous pression. Le contact avec le liquide chaud sous pression provoquera des brûlures.

1. Vérifier l'état des joints supérieur et inférieur du bouchon du circuit de refroidissement.



1. Joint inférieur
2. Joint supérieur
3. Durit supérieure

Note :

- **Remplacer le bouchon s'il présente des signes de dégâts ou de détérioration.**

2. Tester le bouchon à la pression d'ouverture du clapet de 1,1 bar. S'il s'ouvre à une pression inférieure ou ne s'ouvre pas à 1,1 bar, remplacer le bouchon.

Pompe à eau

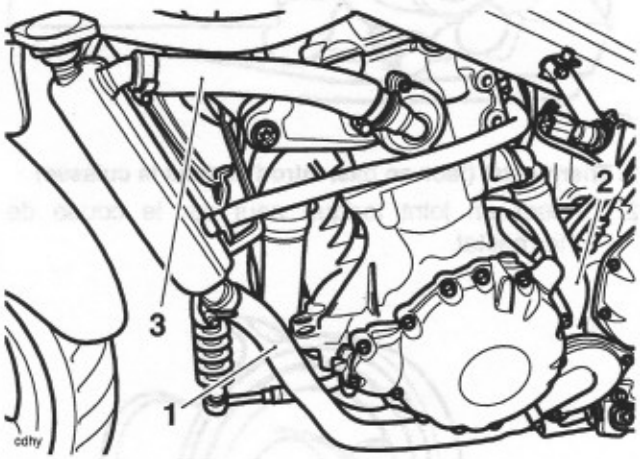
Dépose

1. Déposer la selle.
2. Débrancher la batterie en commençant par le câble négatif (noir).
3. Vidanger le liquide de refroidissement (voir page *11-4*).

⚠ Avertissement

Ne pas retirer le bouchon du circuit de refroidissement pendant que le moteur est chaud. Quand le moteur est chaud, le liquide du circuit de refroidissement est chaud et sous pression. Le contact avec le liquide chaud sous pression provoquera des brûlures.

4. Débrancher les durits de la pompe à eau.



1. Durit inférieure
2. Durit de dérivation
3. Pompe à eau

5. Dévisser les vis de fixation de la pompe à eau au carter moteur.
6. Retirer la pompe à eau.

Examen

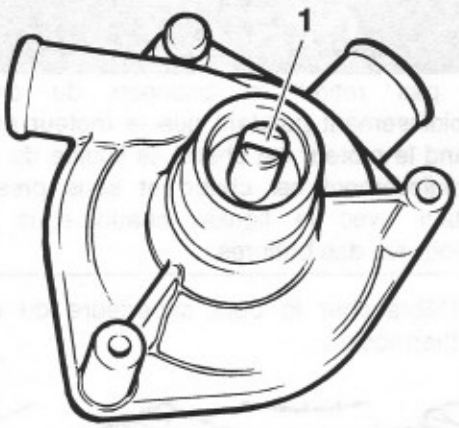
1. Contrôler le jeu latéral et axial de l'arbre de pompe à eau et des roulements de l'arbre. Remplacer si nécessaire.
2. Vérifier s'il n'y a pas d'accumulation de corrosion et de tartre autour de la turbine et dans le corps de la pompe. Remplacer si nécessaire.

Pose

1. Remplacer le joint torique de la pompe à eau.
2. Aligner la fente d'entraînement dans la pompe à eau avec la fente d'entraînement sur la pompe à huile (à l'intérieur du carter moteur).

Note :

- **La pompe à eau ne s'engagera pas à fond dans le carter moteur si les fentes ne sont pas engagées.**



1. Fente de la pompe à eau

3. Poser la pompe et serrer les fixations à **10 Nm**.
4. Rebrancher les durits sur la pompe à eau et serrer les colliers.
5. Refaire le plein du circuit de refroidissement (voir page *11-5*).

Thermostat

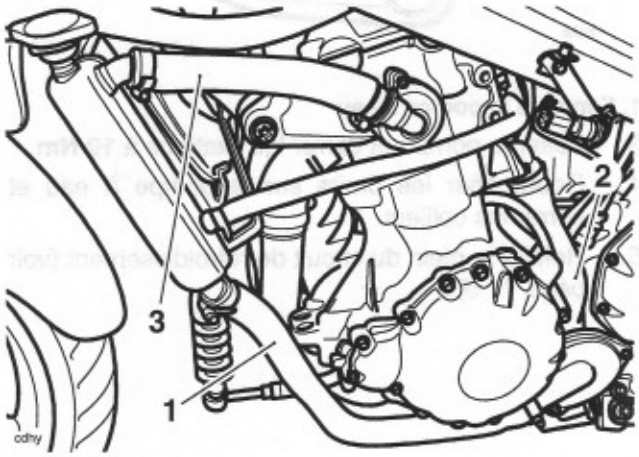
Dépose

1. Déposer la selle (voir page *16-8*).
2. Débrancher la batterie en commençant par le câble négatif (noir).
3. Vidanger le liquide de refroidissement (voir page *11-4*).

⚠ Avertissement

Ne pas retirer le bouchon du circuit de refroidissement pendant que le moteur est chaud. Quand le moteur est chaud, le liquide du circuit de refroidissement est chaud et sous pression. Le contact avec le liquide chaud sous pression provoquera des brûlures.

4. Débrancher la durit supérieure du coude de thermostat.



1. Durit inférieure
2. Durit de dérivation
3. Durit supérieure

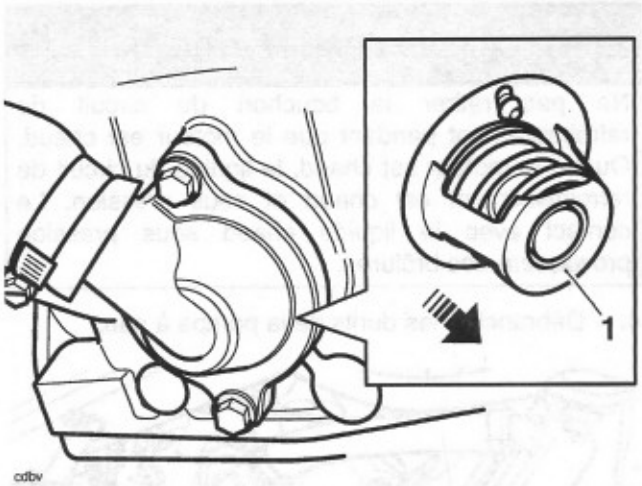
5. Desserrer les fixations du coude de thermostat à la culasse.
6. Déposer le boîtier de thermostat. Jeter le joint torique.
7. Retirer le thermostat de la culasse.

Examen

1. Contrôler le thermostat à la température du local. Si le clapet est ouvert, il faut remplacer le thermostat.
2. Pour contrôler la température d'ouverture, suspendre le thermostat dans un récipient d'eau et chauffer l'eau jusqu'à ce que le thermostat s'ouvre. Le thermostat doit commencer à s'ouvrir à 88°C +/- 5°C.
3. Remplacer le thermostat s'il ne s'ouvre pas à la température correcte.

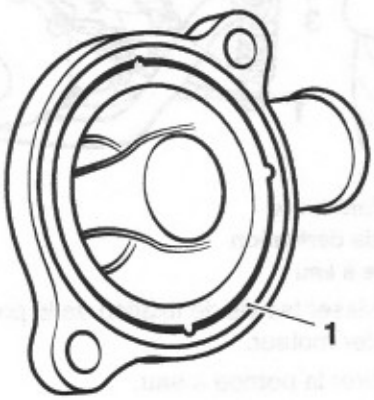
Pose

1. Positionner le thermostat dans la culasse.



1. Thermostat (face en bas, introduit dans la culasse)

2. Poser un joint torique neuf sur le coude de thermostat.



1. Joint torique/gorge

3. Serrer les vis à **12 Nm.**
4. Rebrancher la durit supérieure et serrer les colliers.
5. Refaire le plein du circuit de refroidissement (voir page *11-5*).

Radiateur

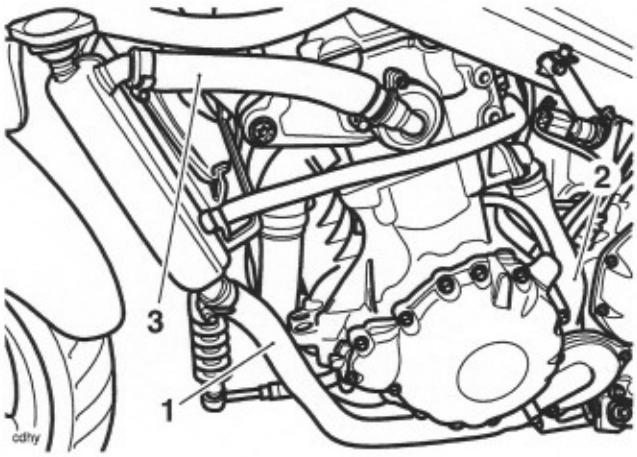
Dépose

1. Déposer les selles (voir page *16-8*).
2. Débrancher la batterie en commençant par le câble négatif (noir).

⚠ Avertissement

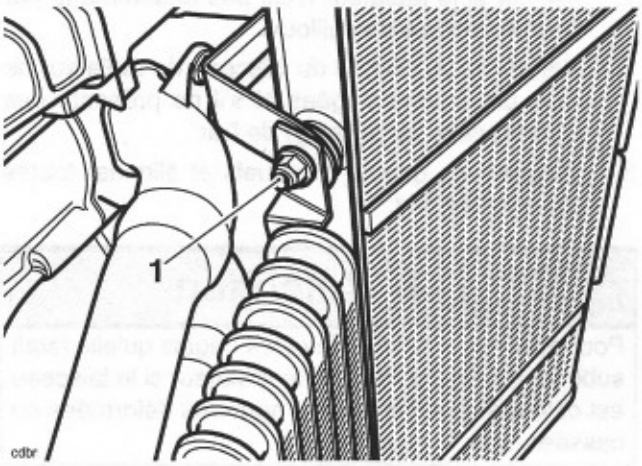
Ne pas retirer le bouchon du circuit de refroidissement pendant que le moteur est chaud. Quand le moteur est chaud, le liquide du circuit de refroidissement est chaud et sous pression. Le contact avec le liquide chaud sous pression provoquera des brûlures.

3. Vidanger le liquide de refroidissement (voir page *11-4*).
4. Débrancher la durits supérieure et inférieure du radiateur.



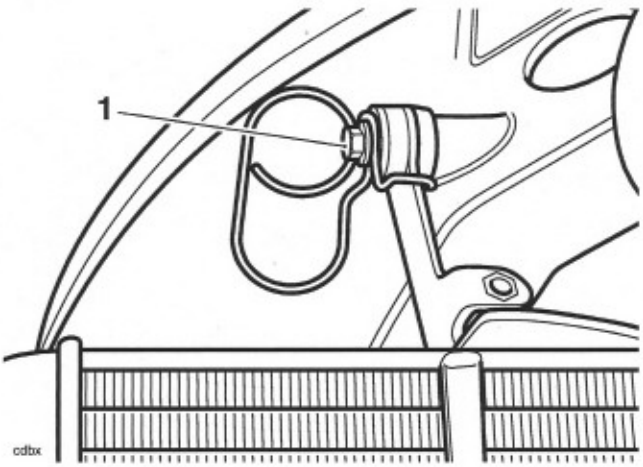
1. Durit inférieure
2. Durit de dérivation
3. Durit supérieure

5. Dégager les fixations du refroidisseur d'huile des supports inférieurs de radiateur.



1. Fixations inférieures du radiateur

6. Débrancher le connecteur du ventilateur de refroidissement situé au-dessus du couvercle d'arbres à cames.
7. Débrancher le connecteur du ventilateur de refroidissement du dessus du couvercle d'arbres à cames.
8. Dévisser les boulons de fixation du radiateur au cadre.



1. Vis de fixation du radiateur au cadre (côté droit représenté)

9. Déposer le radiateur en le soulevant pour dégager les goujons de positionnement inférieurs des supports.